

Docket No.: LT-0029



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Customer No.: 34610

Sung Pyo HONG

Examiner: William A. Rivera

Serial No.: 10/626,711

Group Art Unit: 3654

Filed: July 25, 2003

Confirmation No. 2685

Allowed: November 28, 2005

For: REEL BRAKE MECHANISM FOR A MAGNETIC TAPE APPARATUS

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

U.S. Patent and Trademark Office  
Customer Service Window  
Randolph Building  
401 Dulany Street  
Alexandria, Virginia 22314

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Application No. 02-44455, filed July 27, 2002

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP

Carl R. Wesolowski  
Registration No. 40,372

P.O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 766-3701 DYK/CRW:jld

Date: February 27, 2006

Please direct all correspondence to Customer Number 34610



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

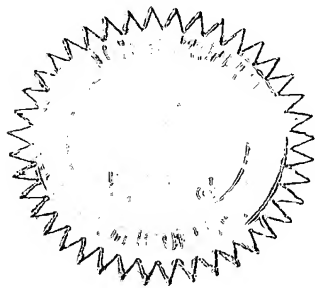
This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출 원 번 호 : 10-2002-0044455  
Application Number

출 원 년 월 일 : 2002년 07월 27일  
Date of Application JUL 27, 2002

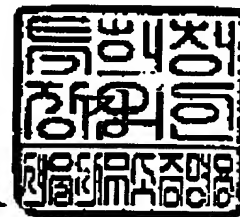
출 원 인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.

2006년 02월 08일



특 허 청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Korean Intellectual Property Office. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage ([www.kipo.go.kr](http://www.kipo.go.kr)). But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

**【서지사항】**

<b>【서류명】</b>	명세서 등 보정서
<b>【수신처】</b>	특허청장
<b>【제출일자】</b>	2004.08.24
<b>【제출인】</b>	
<b>【명칭】</b>	엘지전자 주식회사
<b>【출원인코드】</b>	1-2002-012840-3
<b>【사건과의 관계】</b>	출원인
<b>【대리인】</b>	
<b>【명칭】</b>	특허법인 우린
<b>【대리인코드】</b>	9-2003-100041-1
<b>【지정된변리사】</b>	박동식, 김한얼
<b>【포괄위임등록번호】</b>	2003-025414-9
<b>【사건의 표시】</b>	
<b>【출원번호】</b>	10-2002-0044455
<b>【출원일자】</b>	2002.07.27
<b>【심사청구일자】</b>	2002.07.27
<b>【발명의 명칭】</b>	자기기록재생기의 브레이크 시스템 및 그 제어방법
<b>【제출원인】</b>	
<b>【발송번호】</b>	9-5-2004-0265429-42
<b>【발송일자】</b>	2004.06.30
<b>【보정할 서류】</b>	명세서등
<b>【보정할 사항】</b>	
<b>【보정대상항목】</b>	별지와 같음
<b>【보정방법】</b>	별지와 같음
<b>【보정내용】</b>	별지와 같음
<b>【추가청구항수】</b>	2

**【취지】**           특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위  
와 같 이 제출합니다.

대리인

특허법인 우린 (인)

**【수수료】**

**【보정료】**           3,000 원

**【추가심사청구료】**   64,000 원

**【기타 수수료】**       0 원

**【합계】**             67,000 원

**【첨부서류】**         1.보정내용을 증명하는 서류\_1통

# 【보정서】

【보정대상항목】 식별번호 34

【보정방법】 정정

【보정내용】

<34>           상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 메인샤시에 설치된 공급릴과 권취릴에 테이프카세트가 안착되어 구동원의 구동력에 의해 테이프를 주행시키는 자기기록재생기에 있어서, 상기 공급릴에 브레이크력을 작용하여 공급릴의 회전속도를 제어하는 공급릴 브레이크와, 주행 또는 고속감기 동작중 정지시에 상기 공급릴 측과 권취릴 측에 감겨 있는 테이프의 양에 따라 상기 권취릴에 그 일측이 선택적으로 밀착되어 권취릴에 브레이크력을 인가하는 제1 권취릴브레이크 및 제2 권취릴브레이크와, 상기 공급릴브레이크, 제1 및 제2 권취릴브레이크를 동작하는 캠을 구비하는 평선편레이트를 포함하여 구성된다.

【보정대상항목】 식별번호 38

【보정방법】 정정

【보정내용】

<38>           본 발명의 다른 특징에 따르면, 본 발명은 메인샤시에 설치된 공급릴과 권취릴에 테이프카세트가 안착되어 구동원의 구동력에 의해 테이프를 주행시키고, 공급릴에는 공급릴브레이크가 권취릴에는 제1 및 제2 권취릴브레이크가 브레이크력을 인가하는 브레이크 시스템에 있어서, 주행 또는 고속감기 동작중 정지시에 공급릴

과 권취릴의 테이프 감김량에 따른 관성력의 세기가 큰 릴측에 상대적으로 큰 브레이크력을 인가한다.

【보정대상항목】 식별번호 39

【보정방법】 정정

【보정내용】

<39>

상기 공급릴브레이크에 의해 공급릴에 작용하는 브레이크력은 제1권취릴브레이크의 브레이크력보다 크고, 제2권취릴브레이크의 브레이크력은 제1 권취릴브레이크의 브레이크력보다 작거나 같으며, 상기 제1 및 제2 권취릴브레이크의 브레이크력의 합은 공급릴브레이크의 브레이크력보다 크게 설정된다.

정방향 주행중 또는 고속감기중 정지시에 권취릴의 관성력이 큰 경우에는 상기 제1 및 제2 권취릴 브레이크가 브레이크력을 인가하고, 공급릴의 관성력이 큰 경우에는 상기 권취릴 브레이크중 어느 하나만 브레이크력을 인가한다.

정방향 주행중 또는 고속감기중 정지시에 권취릴의 관성력이 큰 경우에는 상기 공급릴 보다 상기 권취릴에 큰 브레이크력을 인가하고, 공급릴의 관성력이 큰 경우에는 상기 권취릴 보다 상기 공급릴에 큰 브레이크력을 인가한다.

【보정대상항목】 청구항 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

**【청구항 1】**

메인샤시에 설치된 공급릴과 권취릴에 테이프카세트가 안착되어 구동원의 구동력에 의해 테이프를 주행시키는 자기기록재생기에 있어서,

상기 공급릴에 브레이크력을 작용하여 공급릴의 회전속도를 제어하는 공급릴 브레이크와,

주행 또는 고속감기 동작중 정지시에 상기 공급릴 측과 권취릴 측에 감겨 있는 테이프의 양에 따라 상기 권취릴에 그 일측이 선택적으로 밀착되어 권취릴에 브레이크력을 인가하는 제1 권취릴브레이크 및 제2 권취릴브레이크와,

상기 공급릴브레이크, 제1 및 제2 권취릴브레이크를 동작하는 캠을 구비하는 평선플레이트를 포함하여 구성됨을 특징으로 자기기록재생기의 브레이크 시스템.

**【보정대상항목】 청구항 5****【보정방법】 정정****【보정내용】****【청구항 5】**

메인샤시에 설치된 공급릴과 권취릴에 테이프카세트가 안착되어 구동원의 구동력에 의해 테이프를 주행시키고, 공급릴에는 공급릴브레이크가 권취릴에는 제1 및 제2 권취릴브레이크가 브레이크력을 인가하는 브레이크 시스템에 있어서,

주행 또는 고속감기 동작중 정지시에 공급릴과 권취릴의 테이프 감김량에 따른 관성력의 세기가 큰 릴측에 상대적으로 큰 브레이크력을 인가함을 특징으로 하

는 자기기록재생기의 브레이크 시스템 제어방법.

【보정대상항목】 청구항 7

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 7】

제 5 항에 있어서, 정방향 주행중 또는 고속감기중 정지시에 권취릴의 관성력이 큰 경우에는 상기 제1 및 제2 권취릴 브레이크가 브레이크력을 인가하고, 공급릴의 관성력이 큰 경우에는 상기 권취릴 브레이크중 어느 하나만 브레이크력을 인가하는 것을 특징으로 하는 자기기록재생기의 브레이크 시스템 제어방법.

【보정대상항목】 청구항 8

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 8】

제 5 항에 있어서, 정방향 주행중 또는 고속감기중 정지시에 권취릴의 관성력이 큰 경우에는 상기 공급릴 보다 상기 권취릴에 큰 브레이크력을 인가하고, 공급릴의 관성력이 큰 경우에는 상기 권취릴 보다 상기 공급릴에 큰 브레이크력을 인가하는 것을 특징으로 하는 자기기록재생기의 브레이크 시스템 제어방법.



**【서지사항】**

<b>【서류명】</b>	명세서 등 보정서
<b>【수신처】</b>	특허청장
<b>【제출일자】</b>	2004.03.12
<b>【제출인】</b>	
<b>【명칭】</b>	엘지전자 주식회사
<b>【출원인코드】</b>	1-2002-012840-3
<b>【사건과의 관계】</b>	출원인
<b>【대리인】</b>	
<b>【명칭】</b>	특허법인 우린
<b>【대리인코드】</b>	9-2003-100041-1
<b>【지정된변리사】</b>	박동식, 김한얼
<b>【포괄위임등록번호】</b>	2003-025414-9
<b>【사건의 표시】</b>	
<b>【출원번호】</b>	10-2002-0044455
<b>【출원일자】</b>	2002.07.27
<b>【심사청구일자】</b>	2002.07.27
<b>【발명의 명칭】</b>	자기기록재생기의 브레이크 시스템 및 그 제어방법
<b>【제출원인】</b>	
<b>【접수번호】</b>	1-1-2002-0242237-84
<b>【접수일자】</b>	2002.07.27
<b>【보정할 서류】</b>	명세서등
<b>【보정할 사항】</b>	
<b>【보정대상항목】</b>	별지와 같음
<b>【보정방법】</b>	별지와 같음
<b>【보정내용】</b>	별지와 같음

**【취지】** 특허법시행규칙 제13조 실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위  
와 같 이 제출합니다.

대리인

특허법인 우린 (인)

**【수수료】**

**【보정료】** 0 원

**【추가심사청구료】** 0 원

**【기타 수수료】** 0 원

**【합계】** 0 원

**【첨부서류】** 1.보정내용을 증명하는 서류\_1통

**【보정서】**

**【보정대상항목】** 식별번호 34

**【보정방법】** 정정

**【보정내용】**

<34>           상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 메인샤시에 설치된 공급릴과 권취릴에 테이프카세트가 안착되어 구동원의 구동력에 의해 테이프를 주행시키는 자기기록재생기에 있어서, 상기 공급릴에 브레이크력을 작용하여 공급릴의 회전속도를 제어하는 공급릴 브레이크와, 상기 공급릴 측과 권취릴 측에 감겨 있는 테이프의 양에 따라 상기 권취릴에 그 일측이 선택적으로 밀착되어 권취릴에 브레이크력을 인가하는 제1 권취릴브레이크 및 제2 권취릴브레이크와, 상기 공급릴브레이크, 제1 및 제2 권취릴브레이크를 동작하는 캠을 구비하는 평선폴레이트를 포함하여 구성된다.

**【보정대상항목】** 식별번호 35

**【보정방법】** 정정

**【보정내용】**

<35>           상기 제1권취릴브레이크의 브레이크력은 고속감기모드에서 상기 공급릴브레이크가 공급릴에 인가하는 브레이크력보다 작고 상기 제2권취릴브레이크의 브레이크력보다는 크거나 같으며, 상기 제1 및 제2 권취릴브레이크의 브레이크력을 합한 값은 공급릴브레이크의 고속감기모드에서의 브레이크력보다 크게 된다.

【보정대상항목】 식별번호 38

【보정방법】 정정

【보정내용】

<38>           본 발명의 다른 특징에 따르면, 본 발명은 메인샤시에 설치된 공급릴과 권취릴에 테이프카세트가 안착되어 구동원의 구동력에 의해 테이프를 주행시키고, 공급릴에는 공급릴브레이크가 권취릴에는 제1 및 제2 권취릴브레이크가 브레이크력을 인가하는 브레이크 시스템에 있어서, 공급릴과 권취릴의 테이프 감김량에 따른 관성력의 세기가 큰 릴측에 상대적으로 큰 브레이크력을 인가한다.

【보정대상항목】 식별번호 39

【보정방법】 정정

【보정내용】

<39>           상기 공급릴브레이크에 의해 공급릴에 작용하는 브레이크력은 제1권취릴브레이크의 브레이크력보다 크고, 제2권취릴브레이크의 브레이크력은 제1 권취릴브레이크의 브레이크력보다 작거나 같으며, 상기 제1 및 제2 권취릴브레이크의 브레이크력의 합은 공급릴브레이크의 브레이크력보다 크게 설정된다.

【보정대상항목】 식별번호 50

【보정방법】 정정

**【보정내용】**

&lt;50&gt;

상기 제2권취릴브레이크(55)도 상기 브레이크스프링(59)에 의해 브레이크력의 세기가 결정된다. 본 발명에서 상기 제1권취릴브레이크(50)의 브레이크력은 상기 텐션밴드(35)의 브레이크력보다 작다. 상기 제2권취릴브레이크(55)의 브레이크력은 제1권취릴브레이크(50)의 브레이크력보다는 작거나 같도록 설정된다. 그리고 상기 제1권취릴브레이크(50)와 제2권취릴브레이크(55)의 브레이크력의 합은 상기 텐션밴드(35)에 의한 브레이크력보다는 크게 되어야 한다.

**【보정대상항목】** 청구항 1**【보정방법】** 정정**【보정내용】****【청구항 1】**

메인샤시에 설치된 공급릴과 권취릴에 테이프카세트가 안착되어 구동원의 구동력에 의해 테이프를 주행시키는 자기기록재생기에 있어서,

상기 공급릴에 브레이크력을 작용하여 공급릴의 회전속도를 제어하는 공급릴 브레이크와,

상기 공급릴 측과 권취릴 측에 감겨 있는 테이프의 양에 따라 상기 권취릴에 그 일측이 선택적으로 밀착되어 권취릴에 브레이크력을 인가하는 제1 권취릴브레이크 및 제2 권취릴브레이크와,

상기 공급릴브레이크, 제1 및 제2 권취릴브레이크를 동작하는 캠을 구비하는

평선플레이트를 포함하여 구성됨을 특징으로 자기기록재생기의 브레이크 시스템.

【보정대상항목】 청구항 2

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 제1권취릴브레이크의 브레이크력은 고속감기모드에서 상기 공급릴브레이크가 공급릴에 인가하는 브레이크력보다 작고 상기 제2권취릴브레이크의 브레이크력보다는 크거나 같으며, 상기 제1 및 제2 권취릴브레이크의 브레이크력을 합한 값은 공급릴브레이크의 고속감기모드에서의 브레이크력보다 크게 됨을 특징으로 하는 자기기록재생기의 브레이크 시스템.

【보정대상항목】 청구항 4

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 공급릴브레이크는 공급릴의 외주면에 소정 길이 걸쳐 감아지는 텐션밴드이고, 상기 텐션밴드의 양단부는 텐션아암에 연결되고, 상기 텐션아암은 상기 평선플레이트의 캠에 의해 구동되는 텐션레버에 의해 회동되어 텐션밴드의 브레이크동작을 수행함을 특징으로 하는 자기기록재생기의 브레이크 시스템.

【보정대상항목】 청구항 5

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 5】

메인샤시에 설치된 공급릴과 권취릴에 테이프카세트가 안착되어 구동원의 구동력에 의해 테이프를 주행시키고, 공급릴에는 공급릴브레이크가 권취릴에는 제1 및 제2 권취릴브레이크가 브레이크력을 인가하는 브레이크 시스템에 있어서,

공급릴과 권취릴의 테이프 감김량에 따른 관성력의 세기가 큰 릴측에 상대적으로 큰 브레이크력을 인가함을 특징으로 하는 자기기록재생기의 브레이크 시스템 제어방법.

【보정대상항목】 청구항 6

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 공급릴브레이크에 의해 공급릴에 작용하는 브레이크력은 제1권취릴브레이크의 브레이크력보다 크고, 제2권취릴브레이크의 브레이크력은 제1 권취릴브레이크의 브레이크력보다 작거나 같으며, 상기 제1 및 제2 권취릴브레이크의 브레이크력의 합은 공급릴브레이크의 브레이크력보다 크게 설정됨을 특징으로 하는 자기기록재생기의 브레이크 시스템 제어방법.

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2002.07.27
【발명의 국문명칭】	자기기록재생기의 브레이크 시스템 및 그 제어방법
【발명의 영문명칭】	Brake system and control method for VCR
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박동식
【대리인코드】	9-1998-000251-3
【포괄위임등록번호】	2002-026888-0
【대리인】	
【성명】	김한얼
【대리인코드】	9-1998-000081-9
【포괄위임등록번호】	2002-026886-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	홍성표
【성명의 영문표기】	HONG, sung pyo
【주민등록번호】	630510-1058213
【우편번호】	440-705
【주소】	경기도 수원시 장안구 율전동 419 삼성아파트 209동 1303호
【국적】	KR
【심사청구】	청구



**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.

대리인

박동식 (인)

대리인

김한얼 (인)

**【수수료】**

**【기본출원료】** 20 면 29,000 원

**【가산출원료】** 4 면 4,000 원

**【우선권주장료】** 0 건 0 원

**【심사청구료】** 6 항 301,000 원

**【합계】** 334,000 원

**【첨부서류】** 1. 요약서 명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은 자기기록재생기의 브레이크시스템 및 그 제어방법에 관한 것이다.

본 발명에서는 메인샤시(30)상에 공급릴(32)과 권취릴(33)이 소정 간격을 두고 설치된다. 상기 공급릴(32)과 권취릴(33)은 각각 구동원의 구동력을 선택적으로 전달받아 회전한다. 상기 공급릴(32)의 회전속도를 제어하기 위해서 텐션밴드(35)가 구비되고, 상기 텐션밴드(35)는 텐션레버(39)에 의해 구동되는 텐션아암(37)에 의해 브레이크 동작을 수행한다. 상기 텐션밴드(35)는 스프링레버(43)와 텐션스프링(41)으로 연결되어 그 브레이크력이 조정된다. 상기 권취릴(33)에 인접한 메인샤시(30)에는 제1 및 제2 권취릴브레이크(50,55)이 설치된다. 상기 각각의 제1 및 제2 권취릴브레이크(50,55)는 브레이크스프링(54,59)에 의해 브레이크력을 권취릴(33)에 인가한다. 상기 텐션레버(39), 스프링레버(43), 제1 및 제2 권취릴브레이크(50,55)의 동작은 평선편레이트(60)에 의해 이루어진다. 평선편레이트(60)에는 상기 부품의 동작을 위한 캠(60a,60b,60c,60d)이 형성되어 있다. 그리고, 상기 제1 및 제2 권취릴브레이크(50,55)는 공급릴(32)과 권취릴(33)에 감겨져 있는 테이프의 양에 따른 관성력의 세기에 따라 동작이 이루어진다.

### 【대표도】

도 3

【색인어】

자기기록재생기, 고속감기, 정지, 관성

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

자기기록재생기의 브레이크 시스템 및 그 제어방법(Brake system and control method for VCR)

### 【도면의 간단한 설명】

- <1>           도 1은 종래 기술에 의한 자기기록재생기의 브레이크 시스템의 구성을 보인 평면도.
- <2>           도 2는 종래 기술에 의한 자기기록재생기의 브레이크 시스템의 구성을 보인 단면도.
- <3>           도 3은 본 발명에 의한 자기기록재생기의 브레이크 시스템의 바람직한 실시예의 구성을 보인 평면도.
- <4>           도 4는 본 발명 실시예의 구성을 보인 단면도.
- <5>           도 5는 본 발명 실시예를 구성하는 평선플레이트의 구성을 보인 평면도.
- <6>           도 6은 본 발명 실시예가 정방향주행모드에서 동작되는 것을 보인 동작상태도.
- <7>           도 7은 본 발명 실시예가 역방향 고속감기모드의 초기에 동작되는 것을 보인 동작상태도.
- <8>           도 8은 본 발명 실시예가 역방향 고속감기모드의 말기에 동작되는 것을 보인 동작상태도.

<9> \* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

- <10> 30: 메인샤시 32: 공급릴
- <11> 33: 권취릴 35: 텐션밴드
- <12> 37: 텐션아암 38: 텐션포스트
- <13> 39: 텐션레버 41: 텐션스프링
- <14> 43: 스프링레버 50: 제1권취릴브레이크
- <15> 52: 펠트 54: 브레이크스프링
- <16> 55: 제2권취릴브레이크 56: 펠트
- <17> 59: 브레이크스프링 60: 평선플레이트
- <18> 60a, 60b, 60c, 60d: 캠

#### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<19> 본 발명은 자기기록재생기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 고속주행중인 테이프의 속도를 제어하거나 정지시키기 위한 브레이크 시스템에 관한 것이다.

<20> 자기기록재생기는 기록매체인 테이프를 테이프 주행계를 따라 주행시키면서, 테이프에 신호를 기록하거나 기록된 신호를 재생하는 장치이다. 이와 같은 장치에서 사용되는 테이프는 테이프카세트 내에 수납되고, 자기기록재생기의 데크에 로딩되어 여러가지 모드로 테이프 주행계를 주행하게 된다.

<21> 도 1 및 도 2에는 종래 기술에 의한 자기기록재생기의 요부 구성이 도시되어 있다. 이들 도면에 도시된 바에 따르면, 메인샤시(1) 상에 공급릴(3)과 권취릴(5)이 소정 간격을 두고 설치된다. 상기 공급릴(3)과 권취릴(5)은 구동원(도시되지 않음)의 구동력을 선택적으로 전달받아 구동되어 테이프카세트 내에 있는 테이프(T)를 일측 릴에서 타측 릴측으로 주행시킨다.

<22> 상기 주행되는 테이프(T)의 속도제어와 정지를 위한 구성을 설명한다. 상기 공급릴(3)에는 텐션밴드(7)가 걸어감아져 있다. 상기 텐션밴드(7)의 양단부는 각각 텐션암(9)에 연결된다. 상기 텐션암(9)은 상기 메인샤시(1) 상에 설치되는 것으로, 그 선단부에는 주행되는 테이프(T)의 텐션을 조절하기 위한 텐션포스트(10)가 설치된다. 상기 텐션포스트(10)는 주행되는 테이프(T)의 일면에 접촉되어 테이프(T)의 텐션에 따라 상기 텐션밴드(7)가 상기 공급릴(3)에 밀착되는 정도를 조절하여 테이프(T)의 텐션을 조절한다. 도면부호 11은 텐션레버로 상기 텐션암(9)의 동작을 제어하게 된다.

<23> 상기 공급릴(3)의 회전을 정지시키기 위한 브레이크력을 제공하기 위해 공급측 브레이크(13)가 상기 메인샤시(1)의 일측에 설치된다. 상기 공급측 브레이크(13)는 그 일측의 펠트부재(14)가 공급릴(3)의 외주면에 밀착되어 공급릴(3)의 회전속도를 제어한다. 상기 브레이크(13)는 스프링(15)에 의해 지지되어 상기 스프링(15)의 탄성력으로 브레이크력을 제공한다.

<24> 상기 권취릴(5)의 회전속도를 제어하기 위해 권취측 브레이크(17)가 메인샤시(1)의 일측에 설치된다. 상기 권취측 브레이크(17)는 그 일측에 권취릴(5)의 외

주면에 선택적으로 밀착되는 펠트부재(18)가 구비되고, 상기 권취측 브레이크(17)는 스프링(19)에 의해 일측이 지지된다.

<25> 한편, 상기 메인샤시(1)에는 평선플레이트(20)가 구비되는데, 상기 평선플레이트(20)에는 각각의 모드에 따라 상기 텐션레버(11), 공급측 브레이크(13) 및 권취측 브레이크(17)를 선택적으로 동작시키는 캠(20a, 20b, 20c)이 형성되어 있다.

<26> 이와 같은 구성을 가지는 종래 기술에서 테이프(T)의 주행은 상기 공급릴(3)과 권취릴(5)이 선택적으로 회전되면서 이루어지고, 정방향 또는 역방향 고속감기(FF, REW)는 각각의 릴(3,5)의 회전속도를 빨리하여 이루어지게 된다.

<27> 그리고, 상기 텐션밴드(7)는 상기 텐션포스트(10)에 의해 전달되는 테이프(T)의 텐션에 따라 공급릴(3)에 밀착되는 정도가 달라지면서 테이프(T)의 텐션을 조정한다. 상기 공급측 브레이크(13)와 공급측 브레이크(17)는 각각 공급릴(3)과 권취릴(5)에 선택적으로 밀착되어 테이프(T)의 주행을 정지시키게 된다.

<28> 그러나 상기한 바와 같은 종래 기술에서는 다음과 같은 문제점이 있다.

<29> 상기한 바와 같은 구성을 가지는 브레이크 시스템은 테이프(T)의 고속감기모드(FF나 REW모드)가 상대적으로 저속으로 이루어지는 경우에는 유용하나, 고속감기모드에서 500배속이상의 고속으로 테이프의 주행이 이루어지는 경우에는 적합하지 않다.

<30> 즉, 역방향 고속감기모드(REW모드)의 초기에는 상기 공급릴(3)측보다

권취릴(5)측에 상대적으로 많은 테이프(T)가 감겨져 있어, 고속감기모드 초기에 테이프(T)의 주행을 정지시키면, 테이프(T)의 관성에 의해 상대적으로 많은 양의 테이프(T)가 감겨 있던 상기 권취릴(5)에서 테이프(T)가 풀어져 나오게 되는 문제점이 발생한다. 이와 같은 문제점은 역으로 정방향 고속감기모드(FF모드)의 초기에 상기 공급릴(3)에서 발생할 수 있다.

- <31> 그리고, 역방향 고속감기모드의 말기, 즉 상기 공급릴(3)측에 권취릴(5) 측보다 상대적으로 많은 양의 테이프(T)가 감겨져 있는 경우에 테이프(T)의 주행을 정지시키면, 상기 공급릴(3)측의 관성에 의해 권취릴(5)측의 테이프(T)에 큰 충격이 가해지면서 충격소음이 발생하고 테이프(T)의 손상이 발생하는 문제점이 있다. 이와 같은 문제점은 역으로 정방향 고속감기모드의 말기에도 발생할 수 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <32> 따라서, 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 고속주행중인 테이프를 정지시키더라도 테이프의 풀림이 발생하지 않도록 하는 것이다.

- <33> 본 발명의 다른 목적은 고속주행중인 테이프를 정지시킬 때 충격소음이 발생하지 않도록 하는 것이다.

#### 【발명의 구성】

- <34> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 메인샤시에 설치된 공급릴과 권취릴에 테이프카세트가 안착되어 구동원의 구동



력에 의해 테이프를 주행시키는 자기기록재생기에 있어서, 상기 공급릴에 브레이크력을 작용하여 공급릴의 회전속도를 제어하는 공급릴 브레이크와, 상기 공급릴브레이크의 브레이크력을 조절하도록 상기 공급릴브레이크에 작용하는 탄성력을 선택적으로 변동시키는 스프링레버와, 상기 공급릴 측과 권취릴 측에 감겨 있는 테이프의 양에 따라 상기 권취릴에 그 일측이 선택적으로 밀착되어 권취릴에 브레이크력을 인가하는 제1 권취릴브레이크 및 제2 권취릴브레이크와, 상기 공급릴브레이크, 스프링레버 제1 및 제2 권취릴브레이크를 동작하는 캠을 구비하는 평선플레이트를 포함하여 구성된다.

<35>           상기 제2권취릴브레이크의 브레이크력은 고속감기모드에서 상기 공급릴브레이크가 공급릴에 인가하는 브레이크력보다 작고 상기 제1권취릴브레이크의 브레이크력보다는 크거나 같으며, 상기 제1 및 제2 권취릴브레이크의 브레이크력을 합한 값은 공급릴브레이크의 고속감기모드에서의 브레이크력보다 크게 된다.

<36>           상기 공급릴과 권취릴에 각각 인가되는 브레이크력은 상대적으로 테이프의 감김량이 많은 측에 더 큰 값이 인가된다.

<37>           상기 공급릴브레이크는 공급릴의 외주면에 소정 길이 걸쳐감아지는 텐션밴드이고, 상기 텐션밴드의 양단부는 텐션아암에 연결되고, 상기 텐션아암은 상기 평선플레이트의 캠에 의해 구동되는 텐션레버에 의해 회동되어 텐션밴드의 브레이크동작을 수행한다.

<38>           본 발명의 다른 특징에 따르면, 본 발명은 메인샤시에 설치된 공급릴과 권취릴에 테이프카세트가 안착되어 구동원의 구동력에 의해 테이프를 주행시키고, 공급

릴에는 공급릴브레이크가 권취릴에는 제1 및 제2 권취릴브레이크가 브레이크력을 인가하는 브레이크 시스템에 있어서, 공급릴과 권취릴의 테이프 감김량에 따른 관성력의 세기가 큰 측에 상대적으로 큰 브레이크력을 인가한다.

<39>           상기 공급릴브레이크에 의해 공급릴에 작용하는 브레이크력은 제2권취릴브레이크의 브레이크력보다 크고, 제2권취릴브레이크의 브레이크력은 제1 권취릴브레이크의 브레이크력보다 크거나 같으며, 상기 제1 및 제2 권취릴브레이크의 브레이크력의 합은 공급릴브레이크의 브레이크력보다 크게 설정된다.

<40>           이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의하면 고속감기모드에서 500배속이상으로 테이프의 주행이 이루어지는 자기기록재생기에서 테이프의 주행을 정지시킬 때 테이프의 풀림이나 충격소음이 발생하지 않게 되는 이점이 있다.

<41>           이하 본 발명에 의한 자기기록재생기의 브레이크 시스템의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.

<42>           도 3은 본 발명에 의한 자기기록재생기의 브레이크 시스템의 바람직한 실시예의 구성을 보인 평면도이고, 도 4a, 4b, 4c는 본 발명 실시예의 구성을 보인 단면도이며, 도 5는 본 발명 실시예를 구성하는 평선폴레이트의 평면도이다.

<43>           이들 도면에 도시된 바에 따르면, 메인샤시(30) 상에는 공급릴(32)과 권취릴(33)이 소정 간격을 두고 설치된다. 상기 공급릴(32)과 권취릴(33)은 각각 구동원인 캡스턴모터(도시되지 않음)의 구동력을 선택적으로 전달받아 회전하면서, 테이프 카세트의 테이프릴을 회전시킨다.

<44>           상기 메인샤시(30)의 일측에는 상기 공급릴(32)의 회전을 제어하고 주행되는 테이프(T)의 텐션을 조절하기 위한 텐션밴드(35)가 구비된다. 상기 텐션밴드(35)는 상기 공급릴(32)의 외주면에 감겨져 설치되는 것으로, 공급릴(32)의 외주면에 밀착되는 정도에 따라 공급릴(32)의 회전속도를 제어하게 된다. 상기 텐션밴드(35)의 양단부는 상기 메인샤시(30) 상에 설치된 텐션아암(37)에 연결된다.

<45>           텐션아암(37)은 그 회전중심(37')을 중심으로 메인샤시(30)에 회전가능하게 설치된다. 상기 텐션아암(37)의 선단에는 텐션포스트(38)가 설치된다. 상기 텐션포스트(38)는 주행되는 테이프(T)의 일면에 접촉되어 테이프(T)의 텐션에 따라 상기 텐션밴드(35)가 공급릴(32)에 접촉되는 정도를 달리한다. 상기 텐션아암(37)은 메인샤시(30) 상에 설치된 텐션레버(39)에 의해 그 구동이 제어된다. 즉, 주행모드와 고속감기모드에서 상기 텐션레버(39)에 의해 상기 텐션아암(37)의 위치가 결정되고, 고속감기모드에서 상기 텐션밴드(35)의 동작을 제어하게 된다.

<46>           그리고, 상기 텐션아암(37)의 일측에는 텐션스프링(41)이 연결된다. 상기 텐션스프링(41)은 상기 텐션아암(37)에 탄성력을 부여한다. 상기 텐션스프링(41)의 타단부는 스프링레버(43)에 연결된다. 상기 스프링레버(43)는 동작모드에 따라 아래에서 설명될 평선플레이트(60)에 의해 상기 텐션스프링(41)의 탄성력을 변화시켜 상기 텐션밴드(37)에 의해 공급릴(32)에 제공되는 브레이크력을 달리하게 된다. 즉, 상기 스프링레버(43)는 상기 텐션스프링(41)의 길이를 변동시켜 텐션아암(37)에 작용하는 탄성력을 달리하여 테이프 주행모드에 따라 상기 텐션밴드(35)에 의한 브레이크력을 변화시킨다. 보다 정확하게는 정방향 주행모드시에 테이프의 텐션을

일정하게 유지하기 위한 브레이크력과 고속주행모드에서 테이프를 정지시키기 위한 브레이크력이 달리 설정되게 한다.

<47>           한편, 상기 권취릴(33)의 회전속도를 제어하기 위해 제1권취릴브레이크(50)가 메인샤시(30) 상에 설치된다. 상기 제1권취릴브레이크(50)는 회전중심(50')을 중심으로 회전가능하게 설치되는데, 일측에 펠트(52)가 구비되어 권취릴(33)의 외면에 선택적으로 밀착된다. 상기 제1권취릴브레이크(50)의 일측에는 브레이크스프링(54)이 설치된다. 상기 브레이크스프링(54)의 일단부는 상기 제1권취릴브레이크(50)에 연결되고 타단부는 상기 메인샤시(30)측에 연결된다.

<48>           여기서, 상기 제1권취릴브레이크(50)는 상기 브레이크스프링(54)에 의해 회전중심(50')을 중심으로 시계방향(도 3 참고)으로 회전하려는 경향을 가진다. 따라서, 상기 제1권취릴브레이크(50)는 브레이크스프링(54)의 탄성력에 의해 브레이크력을 발생하게 된다.

<49>           상기 권취릴(33)의 회전속도를 제어하기 위해 제2권취릴브레이크(55)가 메인샤시(30) 상에 구비된다. 상기 제2권취릴브레이크(55)는 회전중심(55')을 중심으로 회전가능하게 메인샤시(30) 상에 설치된다. 제2권취릴브레이크(55)의 일측에는 권취릴(33)의 외주면에 선택적으로 밀착되는 펠트(56)가 구비되고, 브레이크스프링(59)에 의해 시계방향으로 회전되려는 경향을 가진다. 상기 브레이크스프링(59)은 일단부가 상기 제2권취릴브레이크(55)에 타단부가 메인샤시(30) 상에 연결된다.

<50>           상기 제2권취릴브레이크(55)도 상기 브레이크스프링(59)에 의해 브레이크력의 세기가 결정된다. 본 발명에서 상기 제2권취릴브레이크(55)의 브레이크력은 상

기 텐션밴드(35)의 브레이크력보다 작다. 상기 제2권취릴브레이크(55)의 브레이크력은 제1권취릴브레이크(50)의 브레이크력보다는 크거나 같도록 설정된다. 그리고 상기 제1권취릴브레이크(50)와 제2권취릴브레이크(55)의 브레이크력의 합은 상기 텐션밴드(35)에 의한 브레이크력보다는 크게 되어야 한다.

<51> 한편, 메인샤시(30) 상에는, 도 5에 도시된 바와 같은, 평션플레이트(60)가 설치된다. 상기 평션플레이트(60)에는 다수개의 캠(60a,60b,60c,60d)이 형성되어 상기 제1권취릴브레이크(50), 제2권취릴브레이크(55), 텐션레버(39) 및 스프링레버(43)가 모드에 따라 동작되게 한다. 상기 평션플레이트(60)는 캡스턴 모터 또는 별도의 구동원에 의해 모드에 따라 특정 위치에 있도록 구동된다.

<52> 예를 들면, 상기 평션플레이트(60)에 형성되는 캠(60a,60b)은 모드에 따라 상기 제1권취릴브레이크(50)만이 동작되거나 상기 제1권취릴브레이크(50)와 제2권취릴브레이크(55)가 동시에 동작되도록 구성된다. 물론 고속감기모드중 테이프(T)를 정지시키기 위해서는 공급릴(32)과 권취릴(33)에 모두 브레이크력이 작용하여야 하는데, 상기 공급릴(32)에는 텐션밴드(35)에 의해 그리고 상기 권취릴(33)에는 상기 제1권취릴브레이크(50) 또는 제1권취릴브레이크(50) 및 제2권취릴브레이크(55)에 의해 브레이크력이 작용한다.

<53> 이하 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 자기기록재생기의 브레이크 시스템의 작용을 상세하게 설명한다.

<54> 먼저, 도 6을 참고하여, 정방향 주행상태, 즉 녹화 또는 재생상태를 설명한다. 정방향 주행상태에서는 상기 텐션밴드(35)가 테이프(T)의 텐션을 일정하게 유

지하는 역할을 하게 된다. 그리고 상기 제1 및 제2 권취릴브레이크(50,55)의 펠트(52,56)는 권취릴(33)에 밀착되지 않은 상태로 있게 된다. 이를 위해서 상기 평선 플레이트(60)의 캠(60a,60b)은 상기 브레이크스프링(54,59)의 탄성력을 극복하면서 회전중심(50',55')을 중심으로 제1 및 제2 권취릴브레이크(50,55)가 회전되어 있게 한다.

<55> 또한, 정방향 주행상태에서, 상기 스프링레버(43)는 상대적으로 반시계방향으로 회전되어 있어 상기 텐션스프링(41)의 길이가 고속감기모드에서와는 다르게 되도록 한다.

<56> 상기와 같은 상태에서 주행되는 테이프(T)를 정지시키기 위해서는 상기 테이프(T)가 공급릴(32) 측과 권취릴(33) 측에 감겨 있는 양에 따라 달리 작동된다. 즉, 공급릴(32)은 항상 텐션밴드(35)에 의해 브레이크력을 받게 되나, 정방향 주행모드의 초기, 즉 공급릴(32) 측에 상대적으로 많은 테이프(T)가 감겨져 있는 경우에는 상기 제2권취릴브레이크(55)가 상기 권취릴(33)에 브레이크력을 작용한다.

<57> 그리고, 정방향 주행모드의 말기, 즉 권취릴(33) 측에 상대적으로 많은 테이프(T)가 감겨져 있는 경우에 권취릴(33)은 제1 및 제2 권취릴브레이크(50,55)에 의해 브레이크 동작이 이루어진다.

<58> 한편, 3을 참고하여, 본 발명의 브레이크 시스템에서 정방향 또는 역방향 고속감기모드(FF, REW Mode)를 설명한다. 정방향 또는 역방향 고속감기모드에서는 상기 텐션밴드(35)는 상기 공급릴(32)에 밀착되지 않은 상태를 유지하여 공급릴(32)이 자유롭게 회전될 수 있도록 한다. 이때, 상기 스프링레버(43)는 도 6에서와 비

교할 때, 상대적으로 시계방향으로 회전하여 상기 텐션스프링(41)의 길이를 달리하게 된다.

<59> 그리고, 상기 제1권취릴브레이크(50)와 제2권취릴브레이크(55)는 각각 권취릴(33)에 펠트(52,56)가 접촉되지 않은 상태를 유지하여 권취릴(33)이 자유롭게 회전할 수 있도록 한다. 도 3의 상태에서 상기 평선편레이트(60)의 위치는 도 6의 상태와 비교하면 상대적으로 우측으로 이동되어 있는 것을 알 수 있다. 이와 같은 상태로 테이프 카세트 내에서 테이프(T)를 정방향 또는 역방향으로 고속으로 주행시켜 일측에서 타측으로 감는다.

<60> 상기와 같이 정방향 또는 역방향 고속감기모드가 수행되다가 테이프를 정지시키는 것을 도 7 및 도 8을 참고하여 설명한다.

<61> 먼저, 역방향 고속감기모드의 초기(정방향 고속감기모드의 말기), 즉 권취릴(33) 측에 상대적으로 많은 양의 테이프(T)가 감겨져 있는 경우에는, 도 7에 도시된 바와 같이 브레이크 동작이 이루어진다. 정지신호가 주어지면, 도 3의 상태에서 도 7의 상태로 평선편레이트(60)가 이동하고, 상기 텐션레버(39)가 캠(60c)에 의해 구동되어 상기 텐션아암(37)을 회전시켜 텐션밴드(35)가 공급릴(32)의 외주면에 밀착되어 브레이크력을 발휘하게 한다.

<62> 그리고, 상기 제1 및 제2 권취릴브레이크(50,55)는 상기 평선편레이트(60)의 이동에 따라 각각 상기 브레이크스프링(54,59)에 의해 상기 펠트(52,56)가 권취릴(33)의 외주면에 밀착되면서 브레이크력을 작용한다.

<63> 이때, 상기 제1 및 제2 권취릴브레이크(50,55)에 의해 권취릴(33)에 작용하

는 브레이크력의 세기는 상기 텐션밴드(35)에 의해 공급릴(32)에 작용하는 브레이크력의 세기보다 크다. 이는 권취릴(33)측에 많은 테이프(T)가 감겨 있어 권취릴(33) 측의 관성이 공급릴(32) 측의 관성보다 더 크기 때문이다.

<64> 다음으로, 도 8의 상태는 역방향 고속감기모드의 말기(정방향 고속감기모드의 초기), 즉 공급릴(32) 측에 상대적으로 많은 양의 테이프(T)가 감겨져 있는 경우에 브레이크가 작동되는 것을 나타낸다.

<65> 역방향 고속감기모드의 말기에 정지신호가 주어지면, 정지신호에 따라 평선플레이트(60)가 이동하여 도 8의 상태로 되고, 상기 텐션레버(39)가 캠(60c)에 의해 구동되어 상기 텐션아암(37)을 회전시켜 텐션밴드(35)가 공급릴(32)의 외주면에 밀착되어 브레이크력을 발휘하게 한다.

<66> 그리고, 상기 제2 권취릴브레이크(55)가 상기 평선플레이트(60)의 캠(60b)에 의해 구동되어 펠트(56)가 권취릴(33)의 외주면에 밀착되면서 브레이크력을 발생시킨다. 이때, 상기 제1 권취릴브레이크(50)는 동작되지 않는다. 여기서 상기 텐션밴드(35)의 브레이크력은 상기 제2 권취릴브레이크(55)의 브레이크력보다는 크므로 상대적으로 관성이 큰 공급릴(32) 측을 확실하게 정지시킬 수 있게 된다.

### 【발명의 효과】

<67> 위에서 상세히 설명한 바와 같은 본 발명에 의한 자기기록재생기의 브레이크 시스템은 정방향 및 역방향 고속감기 모드를 고배속으로 동작시키기에 적합한 구성을 제공한다.



<68> 특히, 고속감기 모드의 진행중 테이프의 주행을 정지시킬 때, 테이프의 감김  
량에 따른 테이프의 관성을 고려하여 공급릴과 권취릴에 작용하는 브레이크력을 달  
리 설정하므로 상대적으로 테이프가 많이 감겨 있는 측에서 관성력에 의해 테이프  
가 풀려나오는 것이 방지된다.

<69> 그리고 고속감기 모드의 진행중 상대적으로 테이프가 적게 감겨 있는 측에서  
테이프가 반대쪽 테이프릴의 관성에 의해 당겨지는 것이 방지되어 충격소음의 발생  
과 테이프의 손상을 방지할 수 있게 된다.

<70> 마지막으로, 본 발명에서는 공급릴측의 브레이크작용을 텐션밴드 하나로 수  
행하므로 상대적으로 부품수를 줄일 수 있어 세트 전체의 제조원가를 낮출 수 있는  
이점도 있다.

## 【특허청구범위】

### 【청구항 1】

메인샤시에 설치된 공급릴과 권취릴에 테이프카세트가 안착되어 구동원의 구동력에 의해 테이프를 주행시키는 자기기록재생기에 있어서,

상기 공급릴에 브레이크력을 작용하여 공급릴의 회전속도를 제어하는 공급릴 브레이크와,

상기 공급릴브레이크의 브레이크력을 조절하도록 상기 공급릴브레이크에 작용하는 탄성력을 선택적으로 변동시키는 스프링레버와,

상기 공급릴 측과 권취릴 측에 감겨 있는 테이프의 양에 따라 상기 권취릴에 그 일측이 선택적으로 밀착되어 권취릴에 브레이크력을 인가하는 제1 권취릴브레이크 및 제2 권취릴브레이크와,

상기 공급릴브레이크, 스프링레버 제1 및 제2 권취릴브레이크를 동작하는 캠을 구비하는 평선플레이트를 포함하여 구성됨을 특징으로 자기기록재생기의 브레이크 시스템.

### 【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 제2권취릴브레이크의 브레이크력은 고속감기모드에서 상기 공급릴브레이크가 공급릴에 인가하는 브레이크력보다 작고 상기 제1권취릴브레이크의 브레이크력보다는 크거나 같으며, 상기 제1 및 제2 권취릴브레이크의 브레이크력을 합한 값은 공급릴브레이크의 고속감기모드에서의 브레이크력보다 크

게 됨을 특징으로 하는 자기기록재생기의 브레이크 시스템.

### 【청구항 3】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 공급릴과 권취릴에 각각 인가되는 브레이크력은 상대적으로 테이프의 감김량이 많은 측에 더 큰 값이 인가됨을 특징으로 하는 자기기록재생기의 브레이크 시스템.

### 【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 공급릴브레이크는 공급릴의 외주면에 소정 길이 걸쳐감아지는 텐션밴드이고, 상기 텐션밴드의 양단부는 텐션아암에 연결되고, 상기 텐션아암은 상기 평선편레이트의 캠에 의해 구동되는 텐션레버에 의해 회동되어 텐션밴드의 브레이크동작을 수행함을 특징으로 하는 자기기록재생기의 브레이크 시스템.

### 【청구항 5】

메인샤시에 설치된 공급릴과 권취릴에 테이프카세트가 안착되어 구동원의 구동력에 의해 테이프를 주행시키고, 공급릴에는 공급릴브레이크가 권취릴에는 제1 및 제2 권취릴브레이크가 브레이크력을 인가하는 브레이크 시스템에 있어서,

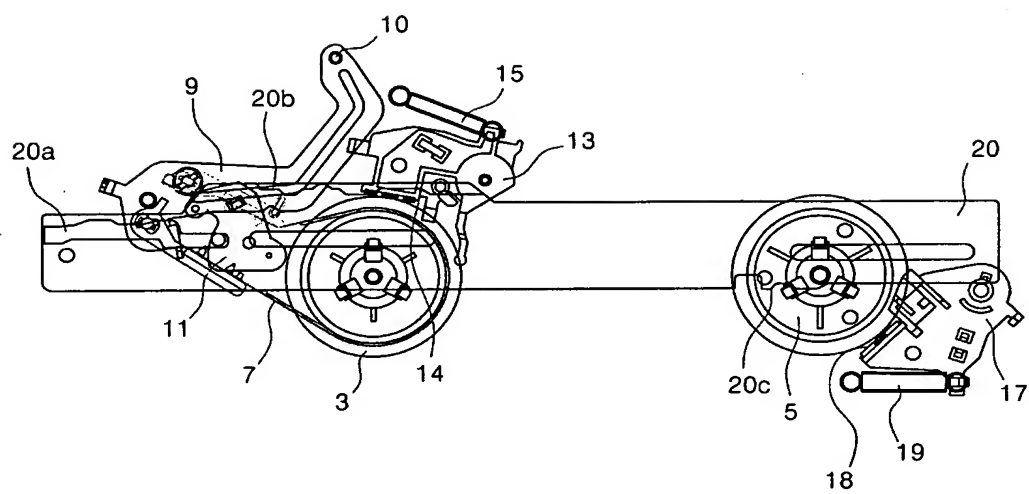
공급릴과 권취릴의 테이프 감김량에 따른 관성력의 세기가 큰 측에 상대적으로 큰 브레이크력을 인가함을 특징으로 하는 자기기록재생기의 브레이크 시스템 제어방법.

**【청구항 6】**

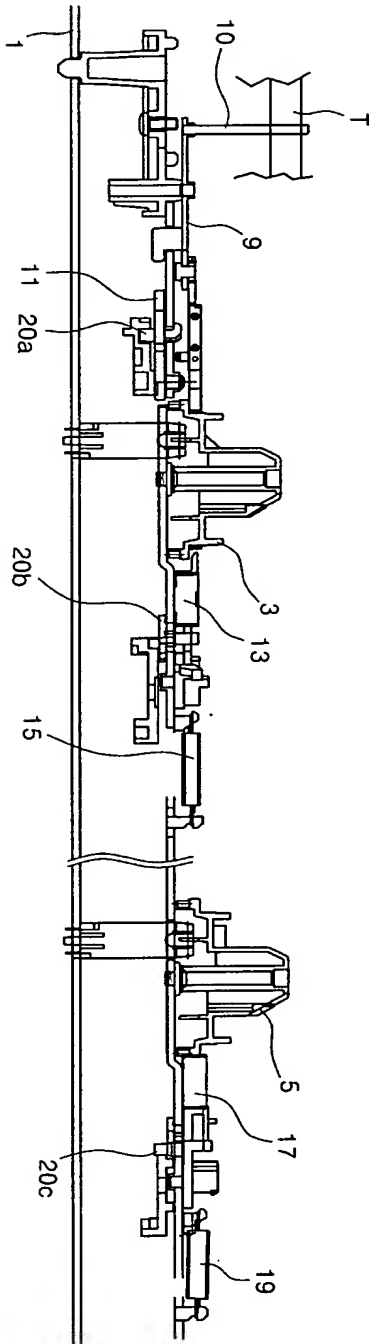
제 5 항에 있어서, 상기 공급릴브레이크에 의해 공급릴에 작용하는 브레이크력은 제2권취릴브레이크의 브레이크력보다 크고, 제2권취릴브레이크의 브레이크력은 제1 권취릴브레이크의 브레이크력보다 크거나 같으며, 상기 제1 및 제2 권취릴브레이크의 브레이크력의 합은 공급릴브레이크의 브레이크력보다 크게 설정됨을 특징으로 하는 자기기록재생기의 브레이크 시스템 제어방법.

【도면】

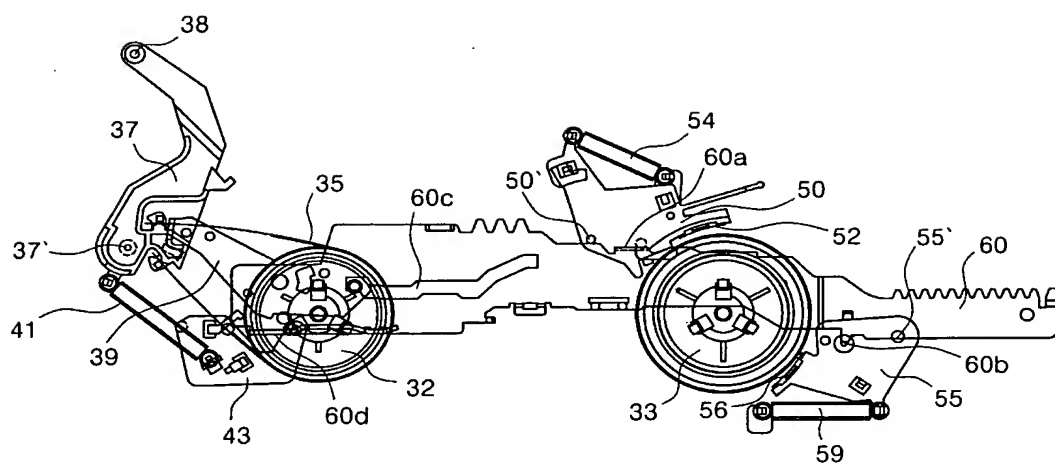
【도 1】



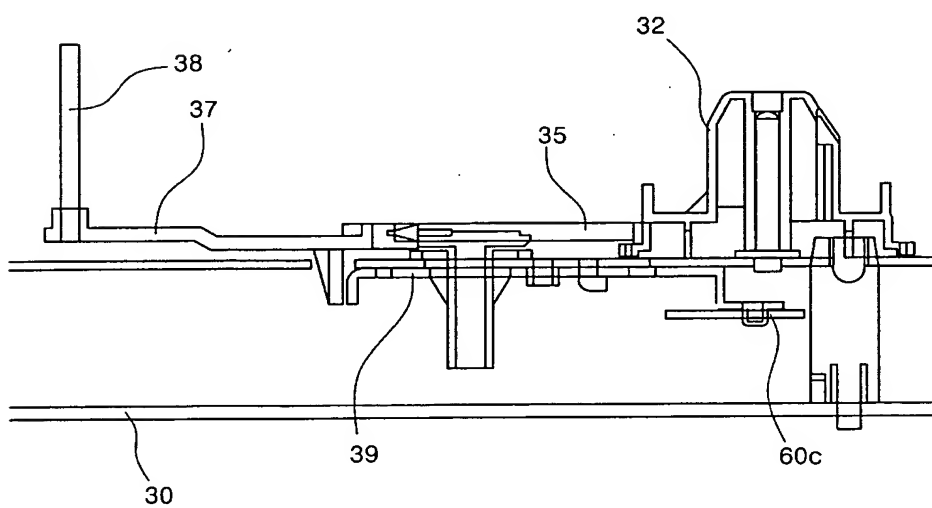
【図 2】



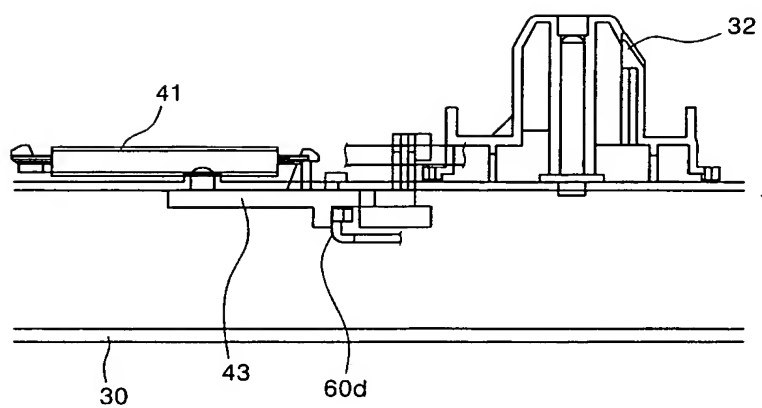
【도 3】



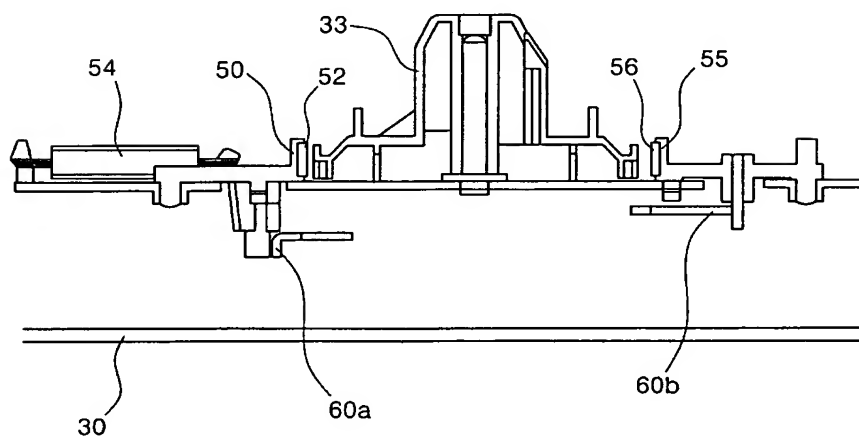
【도 4a】



【図 4b】

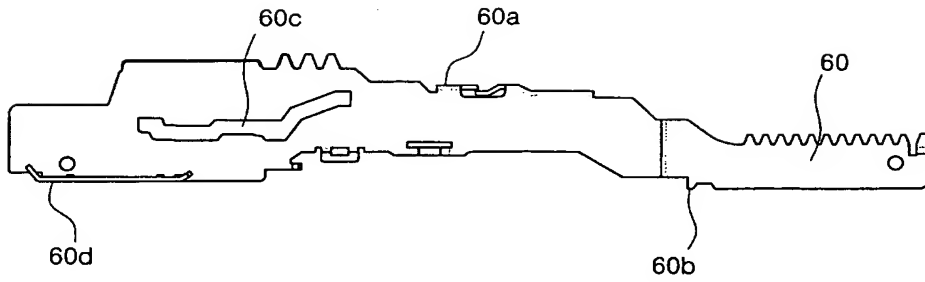


【図 4c】





【도 5】



【도 6】

